

# AUSLEGESCHRIFT

## 1 198 606

Nummer: 1 198 606  
Aktenzeichen: R 29064 I a/46 b1  
Anmeldetag: 11. November 1960  
Auslegetag: 12. August 1965

### 1

Die Erfindung betrifft eine Ventilsteuerung für eine Brennkraftmaschine mit obenliegender Nockenwelle.

Es sind Ventilsteuerungen dieser Art bekannt, bei denen ein mit seinem einen Ende am Ventilschaft angreifender Schwinghebel mit seinem anderen Ende mittels einer durch ein Kugelgelenk gebildeten Gelenkverbindung gelagert ist, die durch eine auf Biegung beanspruchte Feder belastet ist. Die Feder steht dabei im Eingriff mit einem als mit dem Zylinderkopf fest verbundener Montagefuß für den Schwinghebel ausgebildeten Teil der Gelenkverbindung, greift mit ihrem freien Ende an einer zwischen den Schwinghebeln gelegenen Stelle des Schwinghebels an und ist im Zusammenwirken mit dem Schwinghebel hauptsächlich in dessen Schwingebene federnd nachgiebig.

Bei diesen bekannten Ventilsteuerungen sind zur seitlichen Führung des Schwinghebels besondere Führungen erforderlich, die z. B. dadurch gebildet werden können, daß der Schwinghebel an seinem am Ventilschaft angreifenden Ende mit einem nach unten gerichteten hülsenförmigen Ansatz versehen ist, in dessen Hohlraum das obere Ende des Ventilschaftes eingreift. Abgesehen davon, daß der Schwinghebel auf diese Weise eine komplizierte Ausbildung erhält, können bei dieser Ausbildung unter Umständen leicht Verklemmungen eintreten.

Bei einer anderen bekannten Ventilsteuerung dieser Art ist die auf Biegung beanspruchte Feder als Blattfeder ausgebildet, die mit ihrem einen Ende an dem feststehenden Gehäuse der Nockenwelle und mit ihrem anderen Ende mittels Bolzen fest mit dem Schwinghebel verbunden ist. Die seitliche Führung des Schwinghebels ist hierbei lediglich von der Steifigkeit der Blattfeder in Richtung ihrer Ebene abhängig und erfordert im übrigen, daß die Feder mit ihren beiden nur in geringem Abstand voneinander befindlichen Enden an dem Nockenwellengehäuse und an dem Schwinghebel starr befestigt wird. Bei einer in dieser Weise angeordneten Feder besteht die Gefahr, daß die Feder durch die ständig wechselnden Biegungsbeanspruchungen, die sich wegen der kurzen Länge der Feder besonders nachteilig auswirken, bald ermüdet oder beschädigt wird.

Durch die vorliegende Erfindung soll demgegenüber eine Anordnung geschaffen werden, bei der die das Kugelgelenk der Gelenkverbindung belastende Feder eine einwandfreie seitliche Führung des Schwinghebels ohne zusätzliche Führungsglieder und ohne die Gefahr einer baldigen Ermüdung ermöglicht.

Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht,

### Ventilsteuerung für eine Brennkraftmaschine mit obenliegender Nockenwelle

#### Anmelder:

Regie Nationale des Usines Renault,  
Billancourt, Seine (Frankreich)

#### Vertreter:

Dipl.-Ing. W. Paap, Dipl.-Ing. H. Mitscherlich  
und Dipl.-Ing. K. Gunschmann, Patentanwälte,  
München 22, Mariannenplatz 4

#### Beanspruchte Priorität:

Frankreich vom 13. November 1959 (810 099)

### 2

50 daß die Feder in gegen Verschwenken gesichertem gerichtetem Eingriff mit dem Montagefuß für den Schwinghebel angeordnet ist und mit ihrem freien Ende die Seitenführung des Schwinghebels bildet.

Bei der in dieser Weise ausgebildeten Ventilsteuerung nach der Erfindung braucht die Feder mit ihrem einen Ende lediglich an dem sowieso vorhandenen Montagefuß befestigt zu werden, während ihr anderes Ende frei bleibt und ohne feste Verbindung mit dem Schwinghebel die Seitenführung desselben übernimmt.

35 Vorzugsweise wird der als Montagefuß ausgebildete Teil der Gelenkverbindung durch die Kugelpfanne des Kugelgelenkes gebildet. Hierdurch wird infolge der unteren Anordnung der Kugelpfanne des Kugelgelenkes mit der Öffnung nach oben eine besonders günstige Ausbildung in bezug auf die Schmierung der Gelenkverbindung sowie eine leichte und einfache Einstellung des Ventilspiels ermöglicht. Auch die Montage der Ventilsteuerung wird vereinfacht, da die Kugelpfanne einen Montagefuß bildet, der sich auf den Zylinderkopf aufsetzt. Dabei kann die Feder zugleich als Belastungsglied dienen, das den gegenseitigen Eingriff der beiden Teile der Gelenkverbindung gewährleistet.

45 In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand zweier Ausführungsbeispiele dargestellt. Es zeigen

50 Fig. 1 und 2 eine erste Ausführungsform einer Ventilsteuerung gemäß der Erfindung in Seitenansicht bzw. in Draufsicht,

Fig. 3 und 4 eine Seitenansicht bzw. eine Detaildraufsicht einer anderen Ausführungsform der Lagerung und Führung des Schwinghebels.

Wie aus der Zeichnung, insbesondere aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist auf dem Zylinderkopf 2 eines Motors eine obenliegende Nockenwelle 1 angeordnet. Der das Ventil 4 betätigende Schwinghebel 3 ist wie folgt angeordnet: Der Schwinghebel 3 stützt sich mit seinem einen Ende gegen den Schaft des Ventils 4 ab, während in sein anderes Ende ein Gewindestab 5 eingeschraubt ist, der an seinem unteren Ende einen halbkugelförmigen Kopf 6 trägt. Auf das freie Ende des Gewindestabes 5 ist eine Mutter 7 — gegebenenfalls mit Gegenmutter — aufgeschraubt, die sich gegen die Oberseite des Schwinghebels abstützt. Der Kugelkopf 6 des Gewindestabes 5 ist in einer Kugelpfanne 8 gelagert, welche in der oberen Wand des Zylinderkopfes 2 befestigt ist.

Eine Haarnadelfeder 9 ist auf den Schwinghebel aufgeschoben und hält ihn in Lage. Die Arme der Haarnadelfeder durchdringen den Block der Kugelpfanne 8 und sind durch zwei in diesem vorgesehene parallele Bohrungen 10 geführt.

Die Haarnadelfeder 9 führt den Schwinghebel an dessen beiden Seitenflächen und hält ihn so in der richtigen Lage. Mit den Enden ihrer beiden Arme stützt sich die Haarnadelfeder 9 auf zwei seitlich vorspringende Zapfen 11, 11' des Schwinghebels ab.

Durch das Greifen der Haarnadelfeder an den beiden seitlichen Zapfen 11, 11' wird das Ventilspiel aufgenommen.

In Fig. 1 ist der Schwinghebel in gestrichelten Linien in der Lage dargestellt, die er bei geöffnetem Ventil einnimmt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 ist die Haarnadelfeder durch eine schleifenförmig gebogene Blattfeder 12 ersetzt, deren einer Schenkel zwischen der Oberseite des Schwinghebels und der Mutter 7 eingeklemmt ist, während der andere Schenkel zwischen der oberen Wandung 2 des Zylinderkopfes und der Gelenkpfanne 8 eingeklemmt ist und sich hinter dieser Klemmstelle in Form einer Gabel teilt, deren Arme 13 sich beiderseits des Schwinghebels erstrecken und so seine Führung sicherstellen. Die Gabelarme stützen sich gegen seitlich vorspringende Zapfen 11 des Schwinghebels ab. Am Beginn der Gabel greift eine nach unten gebogene Zunge 14 der Blattfeder in ein Loch in der oberen Zylinderkopfwandung.

#### Patentansprüche:

1. Ventilsteuering für eine Brennkraftmaschine mit obenliegender Nockenwelle, bei der ein mit seinem einen Ende am Ventilschaft angreifender Schwinghebel mit seinem anderen Ende mittels einer durch eine auf Biegung beanspruchte Feder belasteten und durch ein Kugelgelenk gebildeten Gelenkverbindung gelagert ist und die Feder, die im Eingriff mit einem als mit dem Zylinderkopf fest verbundener Montagefuß für den Schwinghebel ausgebildeten Teil der Gelenkverbindung steht, mit ihrem freien Ende an einer zwischen

den Schwinghebelenden gelegenen Stelle des Schwinghebels angreift und im Zusammenwirken mit dem Schwinghebel hauptsächlich in dessen Schwingebene federnd nachgiebig ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder in gegen Verschwenken gesichertem gerichtetem Eingriff mit dem Montagefuß angeordnet ist und mit ihrem freien Ende die Seitenführung des Schwinghebels bildet.

2. Ventilsteuering nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der als Montagefuß ausgebildete Teil der Gelenkverbindung durch die Kugelpfanne des Kugelgelenkes gebildet ist.

3. Ventilsteuering nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der an dem Schwinghebel befestigte und als Kugelkopf ausgebildete Teil der Gelenkverbindung an einem Gewindestab sitzt, der zur Einstellung der Steuerung durch Verschrauben verstellbar ist.

4. Ventilsteuering nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die im Eingriff mit dem Montagefuß angeordnete Feder, wie an sich bekannt, als Haarnadelfeder ausgebildet ist und daß die Schenkel der Haarnadelfeder durch zwei Durchlässe der den Montagefuß bildenden Kugelpfanne so hindurchgeführt sind, daß sie den Kugelkopf im Eingriff mit der Kugelpfanne halten und sich beiderseits des Schwinghebels bis zu Angriffspunkten für die Feder am Schwinghebel erstrecken.

5. Ventilsteuering nach Anspruch 1 oder 2, bei der die im Eingriff mit dem Montagefuß angeordnete Feder als schleifenförmig gebogene Blattfeder ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Schleifenteil der Feder zwischen dem Schwinghebel und einem Befestigungselement für den Kugelkopf und ihr unterer Schleifenteil zwischen dem den Montagefuß bildenden Teil der Gelenkverbindung und dessen Träger eingespannt ist und mit zwei den Schwinghebel zwischen sich einschließenden und bis zu den Angriffspunkten für die Feder an dem Schwinghebel reichenden Schenkelverlängerungen versehen ist.

6. Ventilsteuering nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Schleifenteil eine nach unten abgebogene Zunge aufweist, die in eine Öffnung des Trägers für den Montagefuß eingreift.

#### In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 939 057;  
deutsche Auslegeschrift Nr. 1 063 425;  
britische Patentschrift Nr. 807 927;  
USA.-Patentschriften Nr. 1 406 271, 1 612 792,  
1 792 658, 2 572 968, 2 844 132;  
ATZ (Automobiltechnische Zeitschrift), 1959,  
S. 268.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

FIG. 3

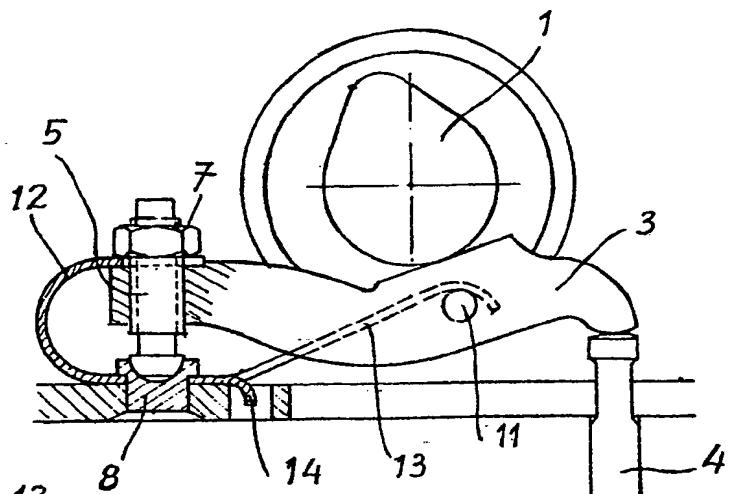


FIG. 4

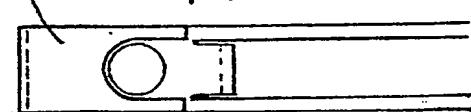


FIG. 2

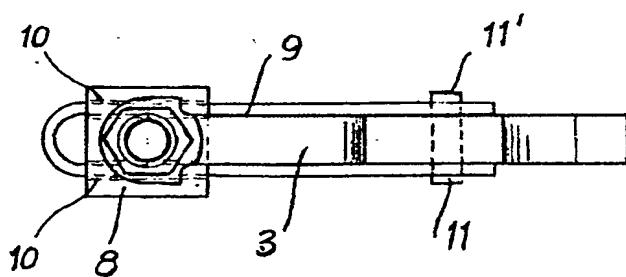
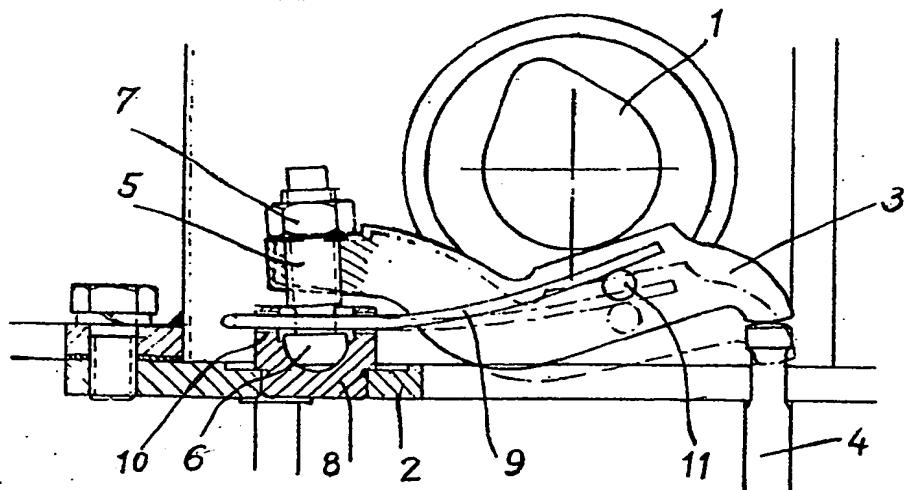


FIG. 1



509 630/119

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**